

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI
DI SMA NEGERI 1 JATI AGUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh;

NUR SITI HANDAYANI

NPM : 1511060305

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN*
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH
PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI
DI SMA NEGERI 1 JATI AGUNG**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh;

**NUR SITI HANDAYANI
NPM : 1511060305**

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing 1 : Dr. H. Ahmad Bukhari Muslim, Lc.MA.

Pembimbing 2 : Supriyadi, M.Pd.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1441 H / 2020 M**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 1 JATI AGUNG

Oleh
Nur Siti Handayani

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Jati Agung, hal tersebut disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Jati Agung masih berpusat pada guru (*Teacher Centered*) sehingga perlu mencoba model pembelajaran baru (*Student Centered*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *predict observe explain* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik pada mata pembelajaran biologi khususnya pada materi sistem pernapasan pada manusia.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *true experimental designs*. Desain yang digunakan adalah *the posttest-only control group design*. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan MIA 3 sebagai kelas kontrol, dengan jumlah 58 siswa. Terdapat dua variabel yaitu Variabel bebas model pembelajaran *predict observe explain* dan variabel terikat keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes soal esay dan non tes berupa angket, setelah hasil tes didapat selanjutnya dianalisis menggunakan analisis statistik dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji manova dengan menggunakan program aplikasi SPSS 16.

Berdasarkan hasil penelitian meunjukkan bahwa rata-rata nilai postes dan angket peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada hasil uji manova keterampilan proses sains diperoleh hasil sig 0,000 sedangkan pada hasil uji manova sikap ilmiah diperoleh hasil sig 0,000 sehingga dari kedua uji hipotesis tersebut didapat $0,000 < 0,005$ dengan demkian H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *predict observe explain* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Predict Observe Explain*, Keterampilan Proses Sains, Sikap Ilmiah.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 1 JATI AGUNG AGUNG

Nama : Nur Siti Handayani
NPM : 1511060305
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H. Ahmad Bukhari Muslim, Lc.MA.
NIP. 19621227 1996 03 1 001

Supriyadi, M. Pd
NIP. 19871222 2015 03 1 005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si.
NIP. 19750514 200801 1009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT OBSERVE EXPLAIN* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 1 JATI AGUNG”**. Disusun oleh: **NUR SITI HANDAYANI, NPM: 1511060305**, Program Studi Pendidikan Biologi. Telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Senin, 19 Mei 2020**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

Sekretaris : Akbar Handoko, M.Pd.

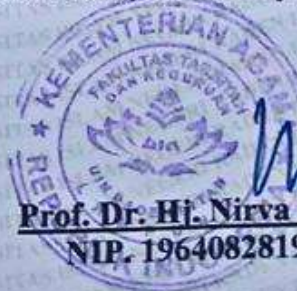
Penguji Utama : Laila Puspita, M.Pd.

Pembahas Pendamping I : Dr. H. Ahmad Bukhari M, Lc.MA.

Pembahas Pendamping II : Supriyadi, M.Pd.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 196408281988032002

MOTTO

وَلَهُ مَنْ فِي السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ ۚ وَمَنْ عِنْدَهُ لَا يَسْتَكْبِرُوْنَ عَنْ عِبَادَتِهٖ ۚ وَلَا
يَسْتَحْسِرُوْنَ (١٩)

Artinya: “Dan milik-Nya sendiri lah kerajaan langit dan bumi. Dan para malaikat yang berada disisi-Nya tidak memiliki rasa angkuh dalam beribadah kepada-Nya, dan mereka tidak pula merasa letih. (QS. Al-Anbiya Ayat 19)

PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur kepada Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ibunda Wajiyem dan Ayahanda Muryadi yang selalu mendoakan, memberikan dukungan moril serta materi, dan mencurahkan segala kasih sayang demi keberhasilan penulis.
2. Kepada kakak tercinta Jayanti Unuwati atas do'a dan supportnya selama pengerjaan skripsi ini.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Nur Siti Handayani lahir di Musi Banyuasin pada tanggal 8 Oktober 1996. Dilahirkan dari pasangan suami istri yaitu Bapak Muryadi dan Ibu Wajiyem. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan pertama di SD Negeri 2 Sumber Rezeki lulus pada tahun 2009. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang menengah pertama di SMP Negeri 3 Sungai Lilin lulus pada tahun 2012, selama di SMP penulis aktif dalam kegiatan paskibraka dan pada tahun 2015 penulis lulus dari jenjang Sekolah Menengah Atas yaitu SMA Negeri 1 Sungai Lilin, selama di SMA penulis masuk di jurusan IPA serta aktif dalam kegiatan paskibraka dan teater. Kemudian pada 2015 penulis melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Selama menjadi mahasiswa penulis melakukan praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMA YP Unila Bandar Lampung, melakukan kuliah kerja nyata (KKN) di Desa Banjarejo Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu, serta melakukan penelitian tugas akhir di SMA Negeri 1 Jati Agung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kemudahan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Negeri 1 Jati Agung”**.

Penulis menyusun skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program sarjana satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Prodi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidaklah dapat berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, arahan, dukungan, motivasi dan semangat yang diberikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

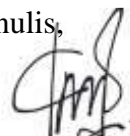
1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. H. Ahmad Bukhari Muslim, Lc.MA dan Supriyadi M.Pd selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menempuh pendidikan dibangku perkuliahan.
5. Drs. H. Mirzal Effendi, M. M selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Jati Agung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut dan Riza Marlina, S.Pd. selaku guru Mata Pelajaran Biologi yang telah membantu selama penulis mengadakan penelitian.
6. Untuk Sahabatku Joni Sanjaya dan Novika Damayani yang telah menemani, mendukung, dan menyemangati serta berbagi pikiran selama penulis mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 khususnya kelas Biologi E, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi sumber bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, Februari 2020

Penulis,



Nur Siti Handayani
1511060305

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	12
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	13
H. Penelitian Relevan.....	14
 BAB II Landasan Teori	
A. Model Pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> (POE).....	16
1. Pengertian model pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> (POE).....	16
2. Langkah-langkah model pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> (POE).....	18
3. Kelebihan model pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> (POE)	20

4. Kelemahan model pembelajaran <i>Predict, Observe, Explain</i> (POE).....	21
B. Keterampilan Proses Sains (KPS).....	22
1. Pengertian keterampilan proses sains (KPS).....	22
2. Indikator-indikator keterampilan proses sains (KPS)	24
C. Sikap Ilmiah (SI)	27
1. Pengertian sikap ilmiah (SI).....	27
2. Indikator-indikator sikap ilmiah (SI).....	30
D. Kerangka Berpikir.....	32
E. Hipotesis Penelitian.....	34

BAB III METOD PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	35
B. Metode Penelitian.....	35
C. Variabel Penelitian	36
D. Populasi Sampel dan Teknik Sampling.....	37
E. Tahap Penelitian.....	38
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Instrumen Penelitian.....	40
H. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian	44
1. Uji Validitas	44
2. Uji reliabilitas.....	46
3. Tingkat Kesukaran	48
4. Uji Daya Pembeda.....	50
I. Teknik Analisis Data.....	51
1. Uji Normalitas	52
2. Uji Homogenitas	52
J. Uji Hipotesis	53
1. Uji Manova.....	53

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian.....	55
1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Jati Agung .	55
2. Catatan Lapangan Penelitian	56
3. Data Keterampilan Proses Sains	60
4. Data Sikap Ilmiah.....	61
5. Uji Normalitas	63
6. Uji Homogenitas	64
7. Uji Manova.....	65
8. Persentase Pencapaian Per Indikator Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik.....	67
B. Pembahasan.....	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	81
B. Saran.....	81

DAFTAR PUSTAKA	83
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Survei Persentase Keterampilan Proses Sains.....	7
Tabel 1.2 Data Survei Sikap Ilmiah	8
Tabel 2.1 Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran (POE).....	19
Tabel 2.2 Ragam Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli	24
Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Proses Sains	26
Tabel 2.4 Ragam Jenis Sikap Ilmiah Menurut Para Ahli.....	30
Tabel 2.5 Indikator Sikap Ilmiah	31
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Posttest Equivalent Groups</i>	35
Tabel 3.2 Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Jati Agung.....	37
Tabel 3.3 Pedoman Penilaian Tes Keterampilan Proses Sains	41
Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Penskoran Keterampilan Proses Sains	43
Tabel 3.5 Kriteria Pengelompokan Angket Sikap Ilmiah	44
Tabel 3.6 Uji Validitas Soal Keterampilan Proses Sains	45
Tabel 3.7 Uji Validitas Skala Sikap Ilmiah.....	46
Tabel 3.8 Interpretasi Indeks Reliabilitas	47
Tabel 3.9 Uji Reliabilitas Keterampilan Proses Sains	48
Tabel 3.10 Uji Reabilitas Sikap Ilmiah.....	48
Tabel 3.11 Interpretasi Tingkat Kesukaran Item Tes.....	49
Tabel 3.12 Uji Tingkat Kesukaran	49
Tabel 3.13 Klasifikasi Daya Pembeda	51
Tabel 3.14 Uji Daya Pembeda	51
Tabel 4.1 Rata-rata Nilai Keterampilan Proses Sains	60
Tabel 4.2 Pengelompokan Nilai Posttest Hasil Tes Keterampilan Proses Sains	61
Tabel 4.3 Rata-rata Nilai Sikap Ilmiah	62
Tabel 4.4 Pengelompokan Nilai Posttest Sikap Ilmiah.....	62
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas	63
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas.....	65
Tabel 4.7 Uji Manova	66

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Kerangka Berpikir	32
Gambar 4.1 Diagram Per Indikator Keterampilan Proses Sains	67
Gambar 4.2 Diagram Per Indikator Sikap Ilmiah	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 2 Uji Instrumen

Lampiran 3 Hasil Analisis Penelitian

Lampiran 4 Dokumentasi

Lampiran 5 Surat Menyurat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan model pembelajaran yang sedang dikembangkan saat ini sangat banyak, salah satunya adalah model pembelajaran *Predict Observe Explain*. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) merupakan model pembelajaran yang pertamakali diperkenalkan oleh White dan Gunston pada tahun 1992 dalam bukunya yang berjudul *Probing Understanding*. Model pembelajaran *Predict Observe Explain* dikembangkan untuk melihat kemampuan meramal peserta didik serta alasan mereka saat membuat suatu prediksi yang berkaitan dengan suatu fenomena, model ini juga dapat digunakan oleh pengajar untuk merancang kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dengan cara memberi kesempatan pada siswa untuk lebih aktif.¹ Dengan mengacu pada teori belajar konstruktivisme dilihat dari peserta didik membangun pengetahuan awalnya, lalu berusaha menemukan sesuatu yang baru yang selanjutnya dapat mengkonstruksi pengetahuan sesuai dengan hasil observasi siswa.² Belajar dengan ini dapat digunakan agar peserta didik dapat mengambil pelajaran dari membandingkan dugaan awal dengan hasil observasi yang sudah dilakukan.

¹ Izza Aliyatul Muna, "Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dalam Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA", *Jurnal Studi Agama*, Vol. 5, No. 1 (Juni 2017), h. 75.

² Maulana Amalia Maghfuroh, dan Rochmad, "Pembelajaran POE dengan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif", (*Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*: ISSN: 2407-7496, 2018), h. 268.

Sehingga siswa memperoleh pengetahuan baru. Dengan kegiatan tersebut siswa dapat belajar dari kesalahan pemikiran sebelumnya dengan mengubah pemikiran yang benar setelah melakukan praktikum secara langsung. Hal tersebut telah tertulis dalam Al-Quran Surat Ar-Ra'd ayat 11:

لَهُ مُعَقِّبَتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِمَّنْ أَمَرِ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۖ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنِّ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya : “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan dibelakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”.³

Berdasarkan surat Ar-Ra'd ayat 11, Allah tidak akan merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka harus merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dengan ayat tersebut telah jelas seseorang harus berusaha merubah keadaannya sendiri agar menjadi lebih baik lagi. Sama halnya dengan proses meramal suatu gejala siswa dapat mengetahui pemikiran awalnya lalu dengan melakukan praktikum dan pengamatan secara langsung siswa tersebut akan tahu jawaban yang sesungguhnya, dengan demikian siswa tersebut dapat merubah pandangannya menjadi lebih baik. hal tersebut dapat menjadikan murid menjadi lebih aktif karena siswa dapat memecahkan masalahnya sendiri tanpa tergantung pada pengajar.

³ Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Jakarta: Cv. Pustaka Jaya Ilmu, 2014), h. 224.

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* ini memiliki beberapa kelebihan yaitu siswa dapat lebih aktif, berani, kritis, dan kreatif untuk menyampaikan pendapatnya dalam kegiatan memprediksi suatu fenomena yang telah diberikan oleh gurunya. Serta dapat menjadikan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik karena peserta didik dapat melakukan percobaan langsung guna memecahkan masalah, serta tidak membuat bosan murid karena dalam belajar tidak berpatokan dengan penjelasan guru melainkan siswa aktif mencari tahu sendiri jawaban dari masalah yang ada dengan melakukan percobaan serta berkerjasama sama dengan siswa lainnya.

Dalam penggunaan model pembelajaran POE siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan dengan membuktikan secara langsung melalui suatu percobaan serta membuktikan hasil dari prediksi yang sudah mereka tulis sebelumnya melalui tiga tahapan yaitu memprediksi (*Predict*), mengamati (*Observe*), dan menjelaskan (*Explain*).⁴ Tahapan model pembelajaran POE baik digunakan saat melakukan proses pembelajaran karena lebih membuat siswa lebih aktif untuk menggunakan alat indra yang telah diberikan oleh Allah SWT. Hal ini telah tertulis dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

⁴ Ryanti Jayasari, "Pengembangan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi", (*Skripsi* Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2018), h.14.

Artinya: “*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati, agar kamu bersyukur*”.⁵

Dengan memahami Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 78 kita dapat mengambil suatu pelajaran bahwa pengetahuan, sikap, serta keterampilan tidak begitu saja ada pada seseorang, melainkan dengan belajar melalui orang tua, lingkungan, serta pendidikan. Allah telah membekali manusia alat indra untuk dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya untuk mendapat pelajaran sehingga manusia itu menjadi tahu serta dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Dengan menggunakan model pembelajaran POE pada tahapan memprediksi (*Predict*) siswa dapat memanfaatkan indra pendengaran untuk mendengarkan serta memahami instruksi dari guru agar dapat menjalankan perintah dengan baik serta dapat memprediksi sesuai dengan fenomena yang sedang dipelajari. Selanjutnya pada tahapan pengamatan (*Observe*) siswa bisa menggunakan indra penglihatannya untuk mengamati saat melakukan suatu percobaan agar siswa dapat memperoleh hasil yang selanjutnya akan dibandingkan dengan dugaan awal yang telah dibuat. Pada tahapan yang terakhir yaitu menjelaskan (*Explain*) peserta didik dapat menggunakan hati serta pikiran untuk menjelaskan dari hasil prediksi awal dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan. Dengan memanfaatkan indra yang telah diberikan oleh Allah SWT, maka kita bisa lebih bersyukur serta dapat memaksimalkan proses pembelajaran agar memperoleh pengetahuan baru.

⁵ Departemen Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Jakarta: Cv. Pustaka Jaya Ilmu, 2014), h.275.

Dilihat dari langkah-langkah model pembelajaran POE sejalan dengan pembelajaran sains. Pembelajaran sains khususnya dalam pembelajaran biologi bersifat dinamis yang selalu berkembang sesuai dengan perkembangan IPTEKS (ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni). Semua komponen diperoleh melalui berbagai eksperimen (*Exploring*) serta dari kegiatan tersebut diperoleh temuan (*discovering*) baru.⁶ Maka dari itu model pembelajaran POE sering dikembangkan pada pembelajaran yang bersifat sains atau ilmu alamiah.⁷ Karena dalam pembelajaran sains khususnya dalam pembelajaran biologi bukan hanya guru yang mentransfer materi yang telah dikuasai kepada peserta didik atau pun fokus terhadap teori-teori dari para ahli, melainkan siswa juga dituntut agar dapat menemukan suatu penemuan yang akan menjadi pengetahuan baru. Dalam hal ini keterampilan proses sains sangat diperlukan.

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan kemampuan peserta didik untuk menjalankan model ilmiah dalam memahami, mengembangkan serta menambah ilmu pengetahuan. KPS sangat berguna bagi setiap murid untuk bekal menggunakan model ilmiah dalam mengembangkan sains dan diharapkan dapat menambah pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang sudah dimiliki. KPS adalah fondasi terbentuknya dasar berpikir logis. Oleh sebab itu, KPS sangat penting dimiliki oleh siswa.⁸

⁶ Nugroho, L. Hartanto, Issirep Sumardi, *Biologi Dasar* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2004), h. 3-4.

⁷ Lucia Erviana, "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Pada Materi Fotosintesis di MAN 2 Palembang", (*Skripsi* UIN Raden Fatah Palembang, 2016), h. 11.

⁸ Happy Komikesari, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division". *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 1 No. 1 (Mei 2016), h. 16.

keterampilan proses sains sangat diperlukan pada pembelajaran biologi. Hal ini disebabkan karena keterampilan proses pembelajaran tercermin dalam hakikat sains, yaitu ilmu sains sebagai proses dan produk. Keterampilan proses sains ini salah satu dasar untuk seseorang dapat menemukan sesuatu yang baru. Keterampilan proses sains ini juga dapat dimiliki secara alami pada setiap manusia, hanya saja perlu diasah dan dikembangkan lagi agar hasilnya lebih maksimal. Keterampilan proses ini juga melibatkan keterampilan kognitif, manual dan sosial. Keterampilan kognitif dapat dilihat pada saat pelajar menggunakan pikiran dalam merumuskan masalah atau membuat kesimpulan. Keterampilan manual terlihat saat siswa menggunakan alat dan bahan serta melakukan pengukuran saat pembelajaran berlangsung. Sedangkan keterampilan sosial diamati saat peserta didik melakukan kerjasama, tukar informasi dan berdiskusi saat belajar berkelompok.⁹

Sikap Ilmiah (SI) adalah suatu perilaku yang dimiliki seseorang yang dilakukan agar menjadi terlihat lebih baik, untuk menunjukkan keberhasilan dalam hasil belajar yang didapat. Komponen yang ada didalam sikap ilmiah meliputi sikap ingin tahu, jujur, toleransi, sikap kritis, dan disiplin. SI dapat dikembangkan dengan penerapan model pembelajaran yang bisa meningkatkan literasi sains peserta didik seperti proses sains, konten sains, dan konteks aplikasi sains.¹⁰ KPS dan sikap ilmiah sangat berkaitan erat, apabila

⁹ Nasution, Nurhidaya Fithriyah, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Melalui Media Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ekologi Hewan". *Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan*, Vol. 3, No. 3 (November 2016), h. 19.

¹⁰ Adinugroho, Fajar, "Pengaruh Model Pembelajaran dan Efikasi Diri Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA Peminatan MIPA". *Jurnal Pro-Life*. Vol. 4 No. 3 (November 2017), h. 442.

keterampilan proses sains dijalankan dengan baik maka sikap ilmiah akan timbul dengan sendirinya. Karena KPS adalah poses yang terjadi pada pembelajaran sains dan sikap ilmiah adalah perbuatan atau sikap yang timbul saat menjalankan keterampilan proses sains.

Hasil pra survey yang dilakukan di SMA Negeri 1 Jati Agung pada tanggal 15 April 2019 model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada pengajar dengan bantuan buku cetak. Dengan demikian siswa lebih banyak fokus memperhatikan guru yang mengajar, hal ini dapat membuat siswa menjadi bosan serta sebagian besar menerima begitu saja penjelasan yang disampaikan oleh guru, meskipun faktanya mereka belum begitu paham dengan materi yang telah dijelaskan. Penulis menyebar soal essay yang telah divalidasi diambil dari penelitian Wiwin Wulandari untuk mengukur keterampilan proses sains dan angket yang sudah tervalidasi yang diambil dari penelitian Winda Prastutina untuk mendapatkan data sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik. Data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 di bawah:

Tabel 1.1
Data Surve Persentasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Materi
Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMA N 1 Jati Agung
T.A.2018/2019

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata
MIA 1	27	60
MIA 2	29	49
MIA 3	31	50

Sumber: Arsip Hasil Pra survei di SMA N 1 Jati Agung

Berdasarkan klasifikasi indeks penskoran keterampilan proses sains menurut Mike Anita Putri pada jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains” bahwa, nilai rata-rata keterampilan proses sains peserta didik MIA kelas X secara umum dibawah 65 termasuk dalam kategori kurang.

Tabel 1.2
Data Surve Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Jati Agung
T.A 2018/2019

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata
MIA 1	27	61
MIA 2	29	59
MIA 3	31	59

Sumber: Arsip Hasil Pra survei Angket Sikap Ilmiah di SMA N 1 Jati Agung

Berdasarkan klasifikasi indeks penskoran sikap ilmiah menurut Ngalm Purwanto pada bukunya yang berjudul “Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran” bahwa, nilai rata-rata sikap ilmiah peserta didik MIA kelas X secara umum dibawah 59 termasuk dalam kategori kurang.

Dengan demikian dibutuhkan pengembangan suatu model pembelajaran yang tepat yaitu model yang bersifat *Student Centered* atau siswa lebih aktif dengan pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa melalui observasi secara langsung atau melakukan praktikum. Sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik. Agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Karena tujuan dari proses pembelajaran adalah sebagai upaya membekali diri siswa dengan

kemampuan-kemampuan yang bersifat pengalaman, pengembangan moral serta keterampilan sehingga mengalami perkembangan positif.¹¹

Penelitian ini didasari dari temuan masalah yang ada dilapangan serta dari penelitian relevan yang dilakukan oleh Livana dengan judul pengaruh model pembelajaran *Predict Observe and Explain* disertai jurnal belajar terhadap keterampilan proses sains dan motivasi belajar biologi siswa kelas XI di SMA Gajah Mada Bandar Lampung. Hal yang membedakan penelinian ini dari penelitian relevan yang dilakukan oleh Livan adalah pada proses pembelajaran penelitian ini melakukan observasi langsung dengan praktikum, selain itu variabel yang diukur keterampilan proses sains dan sikap ilmiah.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka penulis melakukan penelitian dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Jati Agung”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibahas di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi di SMA N 1 Jati Agung sebagai berikut:

1. Keterampilan proses sains peserta didik belum terlalu berkembang. Karena dalam proses pembelajaran pendidik lebih dominan serta lebih aktif menjelaskan materi (*Teacher Centered*) yang mengakibatkan pelajaran

¹¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*, Yogyakarta:SUKA-Press. 2019. Hal. 173.

tidak berpusat pada peserta didik (*Student Centered*) sehingga keterampilan yang dimiliki peserta didik tidak berkembang.

2. pengembangan keterampilan proses sains peserta didik di SMA Negeri 1 Jati Agung perlu dilakukan agar siswa dapat memecahkan masalahnya sendiri sehingga mendapat pengetahuan baru.
3. Sikap ilmiah peserta didik dalam proses pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Jati Agung belum berkembang.
4. Model pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Jati Agung masih berpusat pada guru (*Teacher Centered*) sehingga perlu mencoba model pembelajaran baru (*Student Centered*).
5. Proses pembelajaran masih terpaku pada teori-teori dibandingkan dengan melakukan praktikum langsung pada proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Menyadari luasnya permasalahan yang ditemukan pada penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti, sehingga pembahasan bisa fokus serta memperoleh hasil yang diinginkan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peneliti menggunakan metode ceramah dengan berbantuan buku cetak pada kelas control dan menggunakan model pembelajaran POE pada kelas eksperimen yang terdiri dari 3 langkah yaitu meramalkan (*predict*), mengamati (*observe*), Menjelaskan (*explain*) pada materi Sistem Pernapasan kelas XI MIA SMA Negeri 1 Jati Agung.

2. Pada pengukuran keterampilan proses sains menurut Muh Tawil dan Liliyasi terdapat sebelas indikator, namun peneliti hanya mengukur lima indikator yang sesuai dengan model pembelajaran POE yaitu mengamati, memprediksi, melakukan komunikasi, menggunakan alat dan bahan serta sumber, dan melakukan percobaan atau penyelidikan.
3. Pada pengukuran sikap ilmiah menurut para ahli indikator dari sikap ilmiah sangat banyak penulis hanya mengukur yang sesuai dengan model pembelajaran POE yaitu sikap rasa ingin tahu, menerima perbedaan, dapat bekerjasama, teliti, sikap objektif, dan Sikap skeptis.
4. Saat menggunakan model pembelajaran *Predict Observe Explain* peneliti menerapkan kegiatan praktikum pada tahap observasi.

D. Rumusan Masalah

Berlandaskan batasan masalah di atas, maka permasalahan yang ada pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains peserta didik SMA Negeri 1 Jati Agung?
2. Adakah pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap sikap ilmiah peserta didik SMA Negeri 1 Jati Agung?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari dilaksanakan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains peserta didik SMA Negeri 1 Jati Agung.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap sikap ilmiah peserta didik SMA Negeri 1 Jati Agung.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang didapat diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Bagi Guru

Menambah wawasan terhadap model pembelajaran yang efektif untuk di terapkan dalam pembelajaran sains, serta dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk memperluas pengetahuan terhadap model pembelajaran *Predict Observe Explain*. Agar model pembelajaran yang digunakan lebih bervariasi.

2. Bagi Siswa

Dengan menerapkan model pembelajaran *Predict Observe Explain* siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, sehingga lebih mudah memahami materi yang sedang di ajarkan. Peserta didik juga memperoleh ruang dan kesempatan untuk mengembangkan keterampilan proses sains serta sikap ilmiah yang sudah ada.

3. Bagi Peneliti

Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik SMA Negeri 1 Jati Agung serta dapat memberi pengalaman peneliti sebagai calon pendidik dalam mengajar yang baik.

4. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat memberi bantuan yang berguna bagi sekolah, dan dapat dijadikan bahan kajian bersama untuk acuan model pembelajaran.

5. Bagi Peneliti lainnya

Bisa digunakan sebagai bahan rujukan serta pertimbangan pengembangan penelitian yang serupa.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian

a. Objek Penelitian

Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI Di SMA Negeri 1 Jati Agung.

b. Subjek penelitian

Peserta didik kelas XI semester genap SMA Negeri 1 Jati Agung.

2. Tempat Penelitian

SMA Negeri 1 Jati Agung.

H. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Penelitian tersebut juga sebagai daya beda dengan penelitian penulis. Penelitian relevan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian relevan yang menggunakan model pembelajaran POE yaitu penelitian yang dilakukan oleh Livana mengenai pengaruh model pembelajaran *Predict Observe and Explain* disertai jurnal belajar terhadap keterampilan proses sains dan motivasi belajar biologi siswa kelas XI di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Predict Observe and Explain* disertai jurnal belajar terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI di SMA Gajah Mada Bandar Lampung, terdapat pengaruh pula pada siswa yang memiliki motivasi belajar biologi tinggi, sedang dan rendah terhadap keterampilan proses sains namun tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan motivasi belajar biologi siswa terhadap keterampilan proses sains.¹²
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhidaya Fithriyah Nasution dengan judul pengaruh model *predict-observe-explain* (POE) melalui metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pada mata

¹² Livana, "Pengaruh Model Pembelajaran *Predict Observe and Explain* disertai Jurnal Belajar Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Gajah Mada Bandar Lampung", (*Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lamping, Bandar Lampung*, 2018) h.127-128.

kuliah ekologi hewan yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Zilla Phonna dengan judul pengaruh penggunaan model *predict-observe-explain* (POE) terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang bunyi kelas XII di MAN 4 Aceh Besar yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Iin Hendriyani dengan judul pengaruh penerapan model pembelajaran *predict observe explain* (POE) dengan media lembar kerja peserta didik terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI materi kesetimbangan kelarutan di SMAN 2 LABUAPI yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Lia Amelia dengan judul pengaruh penerapan strategi *predict-observe-explain* (POE) terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada matapelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan kelas XI SMA yang mengalami peningkatan setelah dilakukan eksperimen.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) pertama kali diperkenalkan oleh White dan Gunston, Model POE merupakan model pembelajaran yang diawali dengan memberikan peserta didik suatu permasalahan yang selanjutnya diwajibkan untuk dapat memprediksi atau meduga-duga saat awal pembelajaran agar dapat mengetahui konsep awal yang telah dibentuk oleh siswa, kegiatan selanjutnya adalah pelajar mencari pembuktian dengan cara melakukan eksperimen atau praktikum untuk mengetahui benar atau tidak dugaan awalnya, setelah selesai siswa harus dapat menjelaskan dari hasil pengamatan dan mengaitkan dengan prediksinya sama atau tidak. Maka dari itu model pembelajaran ini bisa dikatakan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*).¹³ Karena hakikatnya siswa adalah peserta didik dengan kepribadian yang unik yang harus menjadi subjek dari pendidikan. Keunikan murid itu tampak dari perkembangan emosional, moral, intelektual dan sosial harus diakui dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, siswa merupakan subjek aktif, bukan objek pendidikan.¹⁴

¹³ Ria Inayatush Shofiah, Singgih Bektiarso, dan Bambang Supriadi. "Penerapan Model POE (Predict-Observe-Explain) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP". *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 6, No. 4 (Desember 2017). h. 357.

¹⁴ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*, Yogyakarta:SUKA-Press. 2019. Hal. 175.

Menurut Liew menyatakan bahwa model pembelajaran *Predict Observe Explain* dapat menjadikan siswa lebih aktif dengan mengeluarkan pendapat dan potensi yang mereka punya. Yang kemudian pada akhirnya siswa merekonstruksi serta mengkombinasikan pengetahuan yang sebelumnya mereka punya dengan apa yang telah dia temukan saat melakukan percobaan.¹⁵ Model pembelajaran *Predict Observe Explain* merupakan model yang berlandaskan pada teori konstruktivisme, hal ini disebabkan karena peserta didik mengkonstruksi pemahaman serta pengetahuan awal yang siswa punya sebelumnya, sehingga bukan disebabkan dari pengajaran guru semata. Dengan menggunakan dan memanfaatkan indera serta pengetahuan yang dimiliki, siswa dapat memperoleh pengetahuan yang baru dengan sendiri, sehingga pendidik hanya membantu siswanya untuk membangun keterampilan agar mendapat pengetahuan.¹⁶ Model pembelajaran POE merupakan model yang efisien untuk mengembangkan konsep siswa, serta mampu menimbulkan ide-ide saat melakukan diskusi. Model pembelajaran POE sering dikembangkan pada pembelajaran sains, model ini akan berhasil dengan sempurna apabila peserta didik diberi kesempatan untuk mengamati penjelasan yang dilakukan oleh siswa lain.¹⁷

¹⁵ Lucia Erviana, Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Pada Materi Fotosintesis di MAN 2 Palembang”, *Skripsi* UIN Raden Fatah Palembang, Palembang, 2016, h. 12.

¹⁶ Nuramelia, “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2016, h. 11.

¹⁷ Warsono, Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, (Surabaya: Remaja Rosda Karya, 2012), h. 93.

Berdasarkan uraian di atas model pembelajaran *Predict Observe Explain* adalah model pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk melatih siswa agar lebih aktif dan kreatif saat proses belajar berlangsung. Dengan menggunakan model pembelajaran POE dapat mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik saat membuat prediksi dari suatu fenomena.

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE)

Model pembelajaran POE merupakan singkatan dari *Predict, Observe, Explain*, yang sekaligus menjadi tahapan dari model tersebut. Tahapan pertama yang harus dilakukan adalah mengajak siswa untuk memprediksi apa yang akan terjadi dari sebuah masalah yang diberikan oleh pendidik, saat peserta didik mendugaduka tidak diperkenankan untuk mengobservasi terlebih dahulu secara mendetail. Lalu siswa diminta untuk menuliskan sebab atau motivasi dari prediksi agar mengetahui jawabannya. Tahapan ke dua murid dapat melakukan observasi dengan cara menanyakan kepada siswa lain tentang prediksi dari teori yang sudah ada untuk meminimalisir kesalahpahaman antara peserta didik, selain itu juga siswa dapat melakukan percobaan agar mendapat jawaban secara jelas. Tahapan terakhir yaitu guru dapat memperoleh dan melakukan evaluasi tentang prediksi dan hasil observasi siswa. Kemudian menjelaskan dan mengaitkan hasilnya agar siwa mendapat pengetahuan yang baru.¹⁸

¹⁸ *Ob. Cit.*. Nuramelia, h. 10.

Menurut Indarwati dari ketiga langkah-langkah model pembelajaran POE dijelaskan sebagai berikut:¹⁹

- 1) *Predict* (membuat prediksi atau meramalkan) merupakan suatu kegiatan membuat dugaan atau meramalkan sesuatu tentang peristiwa.
- 2) *Observe* (mengamati) proses dimana siswa melakukan kegiatan mengamati tentang peristiwa yang sedang dipelajari. Peserta didik melakukan pengamatan secara langsung atau pun secara tidak langsung, lalu siswa mencatat hasil serta apa yang dia amati.
- 3) *Explain* (menjelaskan) kegiatan siswa melakukan persentasi mengenai keseluruhan antara dugaan awal dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Aktifitas guru dan siswa di dalam proses pembelajaran menggunakan model *Predict Observe Explain* dapat dilihat pada tabel di bawah:²⁰

Tabel 2.1
Aktifitas Pendidik dan Peserta Didik dalam Model Pembelajaran
***Predict Observe Explain* (POE)**

Langka Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahapan 1 Meramalkan (<i>Predict</i>)	Menyampaikan apersepsi berkaitan tentang materi yang akan dipelajari. Bisa dilakukan dengan cara demonstrasi	Menyampaikan prediksi dari permasalahan yang terdapat pada siswa, atau referensi buku yang berkaitan dengan peristiwa atau fenomena yang akan dibahas.

¹⁹ *Ob. Cit.* Lucia Erviana, h. 30-31.

²⁰ Izza Aliyatul Muna, "Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA". (*Jurnal Studi Agama*. Vol. 5, No.1 (Juni 2017), h. 80.

Langka Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Tahapan 2 Mengamati (<i>Observe</i>)	Sebagai mediator serta fasilitator	Melakukan observasi dengan cara bereksperimen atau percobaan untuk membuktikan prediksi yang sudah dibuat, lalu mencatat hasilnya.
Tahapan 3 Menjelaskan (<i>Explain</i>)	Memfasilitasi jalannya diskusi	Mendiskusikan masalah dengan kelompok dari peristiwa yang telah diamati secara sistematis, membandingkan prediksi awal dengan hasil dari percobaan bersama kelompok masing-masing. Mempresentasikan hasil observasi dan diskusi dikelas dengan kelompok lain memberi tanggapan, sehingga dapat diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas.

Sumber: Izza Aliyatul Muna, 2017.

3. Kelebihan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

Model pembelajaran *Predict Observe Explain* dapat digunakan dalam proses pembelajaran karena memiliki banyak kelebihan. Kelebihan model pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) menurut Izza adalah sebagai berikut:²¹

- 1) Dapat merangsang siswa agar lebih kreatif dalam mengajukan pendapat dalam bentuk prediksi, dengan prediksi yang dibuat murid guru menjadi tahu sejauh mana pengetahuan peserta didik.

²¹ *Ibid.* h. 82

- 2) Membangkitkan sikap rasa ingin tahu siswa untuk melakukan penyelidikan serta penelitian untuk membuktikan kebenaran hasil prediksi sebelumnya.
- 3) Mengurangi terjadinya verbalisme dengan melakukan eksperimen atau penelitian.
- 4) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak cenderung pasif karena siswa tidak hanya mendengarkan dan fokus pada guru, tetapi peserta didik ikut serta mengamati peristiwa yang terjadi.
- 5) Saat siswa mengamati secara langsung mereka akan memiliki kesempatan membandingkan antara dugaan awal dengan kenyataan yang ada. Dengan itu siswa akan lebih yakin atas kebenaran materi yang dipelajari.
- 6) Dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan, serta memperbaiki sikap siswa.

4. Kelemahan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE)

Setiap model yang digunakan dalam proses pembelajaran pasti masih memiliki kelemahan maka dari itu dilakukan pengembangan terus menerus, adapun kelemahan model pembelajaran *Predict Observe Explain* menurut Izza sebagai berikut:²²

- 1) Banyak memerlukan persiapan yang lebih matang yang berkaitan dengan masalah yang dipelajari serta eksperimen dan demonstrasi dapat menjadikan waktu yang dibutuhkan semakin banyak.

²² *Ibid.* h. 83

- 2) Ketika melakukan penelitian dibutuhkan alat dan bahan untuk menunjang kegiatan eksperimen.
- 3) Guru dituntut lebih profesional dengan memiliki kemampuan serta keterampilan yang lebih untuk melakukan kegiatan pembelajaran.
- 4) Memerlukan kemauan serta motivasi belajar yang baik dari pengajar yang bersangkutan agar proses pembelajaran berjalan dengan maksimal.

B. Keterampilan Proses Sains (KPS)

1. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses merupakan keterampilan fisik dan mental yang berkaitan dengan kemampuan-kemampuan dasar yang dimiliki, dikuasai serta digunakan dalam suatu kegiatan ilmiah. Sehingga para ilmuwan dapat menemukan sesuatu yang baru.²³ Menurut Rustaman keterampilan proses sains merupakan dasar dari kemampuan yang didapat saat ingin memperoleh, meningkatkan atau mengembangkan, menerapkan semua konsep, prinsip, hukum serta teori sains berupa kemampuan mental atau pun fisik dan sosial.²⁴ Ranki menyatakan bahwa mengembangkan keterampilan proses sains sangat penting karena dapat membangun pemahaman seputar dunia saat mempelajari pembelajaran sains, diantaranya gagasan serta

²³ Conny Semiawan, Et.al. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*, (Jakarta: Gramedia, 1992), h. 17.

²⁴ Yuyun Yuliati. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 2, No. 2 (Juli 2016). h. 74.

konsep yang menjelaskan bagaimana alam semesta dan ciptaan atau penemuan manusia bekerja.²⁵

Keterampilan proses sains didasari dari tiga keterampilan yaitu manual, intelektual, serta sosial. Sesuai dengan karakteristik pembelajaran sains yang berkaitan dengan mempelajari tentang alam semesta secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep, serta prinsip saja tetapi mengutamakan pada proses penemuan. Kemampuan yang dimiliki siswa dalam menemukan sebuah konsep perlu didasari oleh pembelajaran yang berorientasi proses (*Student centered*). Maka dari itu pengajar dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran sains.²⁶

Keterampilan proses sains perlu dilatih dalam pembelajaran sains karena keterampilan proses sains mempunyai banyak peranan seperti dapat membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu penemuan, meningkatkan daya ingat siswa, menimbulkan kepuasan intrinsik saat siswa berhasil melakukan sesuatu, dan membantu peserta didik agar dapat mempelajari konsep-konsep dalam sains.²⁷

Dari uraian pendapat para ahli penulis dapat menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dilakukan oleh fisik

²⁵ Yuliana Subekti, Ariswan, "Pembelajaran Fisika Dengan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains". *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2, (2016) h. 257.

²⁶ Nurhasanah, "Penggunaan Tes Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Dalam Pembelajaran Konsep Kalor Dengan Model Inkuiri Terbimbing". *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, Jakarta, (2016) h. 10.

²⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.148.

serta mental peserta didik yang terdiri dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang dapat digunakan pada saat mempelajari pembelajaran ilmiah. Dengan diterapkannya keterampilan proses sains diharapkan dapat memberikan kesempatan kepada siswa agar menjadi lebih aktif dalam belajar. Keterampilan proses sains (KPS) sangat diperlukan saat pembelajaran sains karena tujuan dari keterampilan proses sains itu sendiri untuk mengembangkan serta meningkatkan kemampuan dari siswa untuk dapat lebih aktif, memahami, menguasai seluruh rangkaian pembelajaran yang telah dilakukan peserta didik. Dengan ini otomatis membuat tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai.

2. Indikator-indikator Keterampilan Proses Sains

Jenis dari keterampilan proses sains sangat beragam. Ragam keterampilan proses sains dapat dilihat dari indikatornya. Indikator keterampilan proses sains menurut para ahli sebagai berikut:

Tabel 2.2
Ragam Jenis Keterampilan Proses Sains Menurut Para Ahli

No	Ragam Jenis KPS Menurut Para Ahli	
	Menurut	Jenis KPS (Indikator)
1.	Conny Semiawan	Observasi, menafsirkan, klasifikasi, meramalkan, berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan. ²⁸

²⁸ *Ob. Cit.* Conny Semiawan, Et.al. h.

No	Menurut	Jenis KPS (Indikator)
2.	Algiranto	Mengamati, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, melakukan percobaan, menggunakan alat, berkomunikasi. ²⁹
3.	Esti Yuli Widayanti	Observasi, kuantifikasi, klasifikasi, prediksi, mengkomunikasika, inferensi. ³⁰
4.	Ai Hayati Rahayu dan Poppy Anggraeni	Mengamati, mengukur, mengklasifikasi, membuat hipotesis, menginterpretasi data, mengidentifikasi variable, memprediksi, melakukan eksperimen, menyimpulkan, mengkomunikasika. ³¹
5.	Muh Tawil dan Liliasari	Mengobservasi, mengklasifikasi, menginterpretasi, memprediksi, melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan penyelidikan, menggunakan alat bahan, menerapkan konsep, melakukan percobaan atau penyelidikan. ³²

Dari ragam jenis keterampilan proses sains penulis mengambil beberapa indikator menurut Moh Tawil dan Liliasari dari sebelas indikator penulis hanya meneliti lima indikator yang sesuai dengan model pembelajaran POE yaitu mengobservasi, memprediksi, melakukan komunikasi, menggunakan alat serta bahan dan melakukan percobaan atau penyelidikan. Indikator KPS dapat dilihat pada tabel berikut:

²⁹ Algiranto, Et.al. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa SMA Muhammadiyah Imogiri", *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, ISSN: 2527-5917, Vol.3 (11 Maret 2018), h. 26.

³⁰ Esti Yuli Widayanti, "Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains SD/MI", *Jurnal Dinamika Penelitian*, Vol. 16, No. 1 (Juli 2016), h. 32.

³¹ Ai Hayati Rahayu, Poppy Anggraeni, "Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang", *Jurnal Pesona Dasar*, Vol. 5, No. 2 (Oktober 217), h. 29.

³² Muh Tawil, liliasari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*, (Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar, 2014), h. 37.

Tabel 2.3
Indikator Keterampilan Proses Sains

Indikator	Sub Indikator	Penjelasan
Mengobservasi	Menggunakan beragam indra	Peserta didik diharuskan mengobservasi pada tahapan <i>Observe</i> dalam modek pembelajaran POE
	Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relavan	
Memprediksi	Menggunakan pola-pola hasil dari pengamatan	Pada tahapan pertama dalam model pembelajaran POE siswa ditugaskan untuk memprediksi apa yang akan terjadi pada suatu fenomena
	Mengemukakan kemungkinan apa yang terjadi dari keadaan yang belum terjadi	
Melakukan komunikasi	Mendeskrripsikan/menggambar kan data empiris hasil percobaan/ pengamatan dengan grafik/tabel/diagram atau mengubahnya dalam bentuk salah satunya	Pada langkah terakhir model pembelajaran POE yaitu <i>Explain</i> , peserta didik ditugaskan untuk menjelaskan hasil dari pengamatan serta hasil dari dugaan awal
	Menyusun serta mengemukakan laporan secara sistematis serta jelas	
	Menjelaskan hasil percobaan pengamatan	
	Mendeskrripsikan hasil kegiatan suatu masalah dari peristiwa	
Menggunakan alat, bahan, sumber	Menggunakan alat, bahan dan sumber	Saat peserta didik harus terampil dan bisa menggunakan alat dan bahan yang digunakan saat melakukan percobaan
	Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat, bahan sumber tersebut	
Melakukan percobaan atau penyelidikan	Melakukan sesuai dengan langkah-langkah kerja yang telah ada.	Melakukan percobaan dalam proses observasi.

Sumber: Analisis Penulis

C. Siksp Ilmiah (SI)

1. Pengertian Sikap Ilmiah (SI)

Sikap merupakan respon atau suatu perbuatan yang ditimbulkan dari menanggapi suatu kejadian yang sedang dihadapi. Komponen dari sikap diantaranya kognitif, afektif, serta kognitif yang saling terikat dalam memahami, merasakan, dan berperilaku saat menghadapi suatu objek. Untuk mengetahui sikap yang akan timbul pada seseorang saat menghadapi suatu kejadian maka perlu dilihat dari ketiga komponen dari sikap.³³

Sikap ilmiah adalah suatu sikap yang terdapat pada diri peserta didik sebagai ilmuwan serta dapat dijadikan untuk mendidik sehingga sifat kepribadian berkembang dan meningkat agar siswa selalu termotivasi untuk giat belajar.³⁴ Sikap ilmiah termasuk salah satu dari perwujudan dari kecerdasan dari setiap individu. Sikap ini seaslina tidak jauh berbeda dengan keterampilan lainnya seperti kognitif, sosial, serta psikomotorik. Agar sikap ilmiah ini muncul pada diri siswa harus dibutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan dan mengembangkan indikator yang terdapat pada sikap ilmiah.³⁵ Salah satu tujuan dari mempelajari ilmu alam adalah

³³ Retno Anjani, Pengaruh Model Praktikum Virtual terhadap Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di SMA Negeri 6 Banda Lampung (Banda Lampung: IAIN Raden Intan Lampung.2017). h. 33.

³⁴ Viddy Mega Samudra, Joni Rokhmat, dan Wahyudi, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 3, No.1 (Juni 2017). h. 103.

³⁵ Muhamad Khairul Azmi, Satutik rahayu, dan Hikmawati. "Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Mataram". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 2, No. 2 (April 2016). H. 89.

membentuk dan mengembangkan sikap ilmiah. Kriteria yang terbentuk dari literatur dirumuskan seperti berikut:

1. Memiliki rasa ingin tahu atau curiositas yang tinggi serta kemampuan belajar yang besar. Seorang pelajar yang memiliki sikap ilmiah apabila mendapati permasalahan dari gejala alam akan senantiasa mencari tahu lebih dalam, mengenai apa, bagaimana, dan mengapa masalah itu terjadi. Mencari tahu dengan mencari literasi buku-buku tentang masalah yang dicari, melakukan pengamatan, serta percobaan sampai masalah itu terjawab sempurna. Dengan itu siswa mendapat pengalaman dan ilmu pengetahuan baru.
2. Tidak dapat menerima kebenaran tanpa bukti. Siswa yang memiliki sikap ilmiah pasti tidak semerta-merta percaya begitu saja dengan suatu isu atau berita yang beredar di masyarakat, tetapi ia mencari bukti kebenarannya. Maka pada setiap melakukan percobaan dan diskusi ilmiah setiap data, pendapat harus disertai data itu diperoleh dari sumber mana, sehingga dapat diverifikasi atau di periksa lagi oleh orang lain.
3. Jujur. Setiap siswa yang bersifat ilmuan wajib memiliki sikap jujur. Sikap ini sangat diperlukan saat mengolah data dan menyajikan data dari hasil penelitian. Dalam kejujuran murid harus dapat memperhatikan kontrol internal dan eksternal. Kontrol internal adalah menyingkirkan kejadian fakta-fakta kebetulan disingkirkan. Sedangkan kontrol eksternal merupakan menguji hasil penelitian seseorang dengan kontrol yang sama.

4. Terbuka. Setiap ilmuan pasti akan senantiasa menerima dan menghargai setiap pandangan serta gagasan baru lalu mengujinya sebelum diterima atau ditolak. Maka dari itu ia sangat terbuka akan pendapat dari orang lain.
5. Toleran. Senantiasa mengakui kebenaran dari gagasan orang lain setelah di uji hasilnya memang benar, serta dengan senang belajar dari orang lain, membandingkan pendapatnya dengan orang lain
6. Skeptis. Siswa selalu kritis dengan masalah yang akan dipecahkan. Sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan. Dan dia tidak akan menerima kesimpulan tanpa didukung dengan bukti-bukti yang kuat.
7. Optimis. Selalu berharap dengan hasil yang baik. ia tidak pernah berfikir bahwa ada sesuatu yang tidak bisa dikerjakan tetapi ia selalu meminta waktu dan kesempatan untuk mencari, memikirkan serta mencoba mengerjakan.
8. Pemberani. Ilmuan selalu menerapkan kejujuran serta kebenaran. Ia akan berani melawan semua ketidak benaran, kebohongan, serta kemunafikan yang berdampak menghambat terjadinya kemajuan.
9. Kreatif atau swadaya. Selalu mengembangkan ilmu yang dipunya. Kreatif mencari cara agar masalah nya terselesaikan.³⁶

Dari uraian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwasannya sikap ilmiah merupakan sikap yang sudah dimiliki oleh semua manusia saat

³⁶ Jasin, Maskoeri, Ilmu Alamiah Dasar (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011) h. 44-49.

melakukan pembelajaran, namun perlu di tingkatkan serta dikembangkan lagi agar sikap itu dapat tertanam pada diri siswa dengan baik. Sikap ilmiah sangat diperlukan pada proses pembelajaran sains karena setiap mempelajari sains siswa harus memiliki SI seperti memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, tidak mudah percaya, tidak menyerah atas kegagalan, selalu mencari bukti yang kuat, selalu menerima perbedaan antar pendapat serta dapat bekerja sama antar peserta didik. Dengan sikap ilmiah yang tinggi serta berkembang pada siswa dipercaya dapat menjadikan tujuan dari pembelajaran sains tercapai dan terlaksana dengan baik.

2. Indikator-indikator Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah (SI) terdiri dari beberapa indikator menurut para ahli.

Indikator sikap ilmiah menurut para ahli tersebut ialah sebagai berikut:

Tabel 2.4
Ragam Jenis Sikap Ilmiah Menurut Para Ahli

No	Ragam Jenis SI Menurut Para Ahli	
	Menurut	Jenis Sikap Ilmiah (Indikator)
1.	Solihin dan Widayanti	Memiliki rasa ingin tahu, berpikir bebas, jujur, bekerja sama secara terbuka, kedisiplinan. ³⁷
2.	Arture A. Carin	Siakp rasa ingin tahu, sikap skeptis, sikap positif terhadap kegagalan, mengutamakan bukti, menerima perbedaan, dapat bekerjasama. ³⁸

³⁷ Solihin, Widayanti, "Sikap ilmiah Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Metode *Accelerated Learning Type Master* di Kelas X TKR 2 SMK Negeri 1 Muaro Jambi", *Jurnal Edu Fisika*, Vol. 01 No. 02 (November 2016), h. 23.

³⁸ Wiwin Wulandari, "Pengaruh Penggunaan Model Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Di MA Mathla'ulanwar Gisting, *Skripsi UIN Raden Intan Lampung*, 2018, h.30, mengutip Arthur A. Carin, *Taching Science Though Discovery Eight Edition*, (Colombus, Ohio: Merrill Publishing Co., 1997), h. 14.

No	Menurut	Jenis Sikap Ilmiah (Indikator)
3.	Sardinah	Jujur, terbuka pada ide-ide baru, bertanggung jawab terhadap keilmuannya, bersikap objektif, bekerja sama, pemikiran kritis, berlandaskan pada bukti, rasa ingin tahu, sikap mawas diri, disiplin, kesadaran atau peduli terhadap lingkungan.
4.	Iis Suryani	Peduli lingkungan, sikap ingin tahu, terbuka, sikap berpikir kritis, tekun, teliti, tanggung jawab, jujur, dapat bekerja sama, hati-hati. ³⁹

Dari ragam jenis sikap ilmiah, penulis mengambil beberapa indikator menurut para ahli di atas yaitu dapat bekerja sama, rasa ingin tahu, bersikap objektif, Sikap skeptis, teliti, menerima perbedaan. Peneliti mengukur indikator yang sesuai dengan model pembelajaran POE. indikator keterampilan sikap ilmiah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5
Indikator Sikap Ilmiah

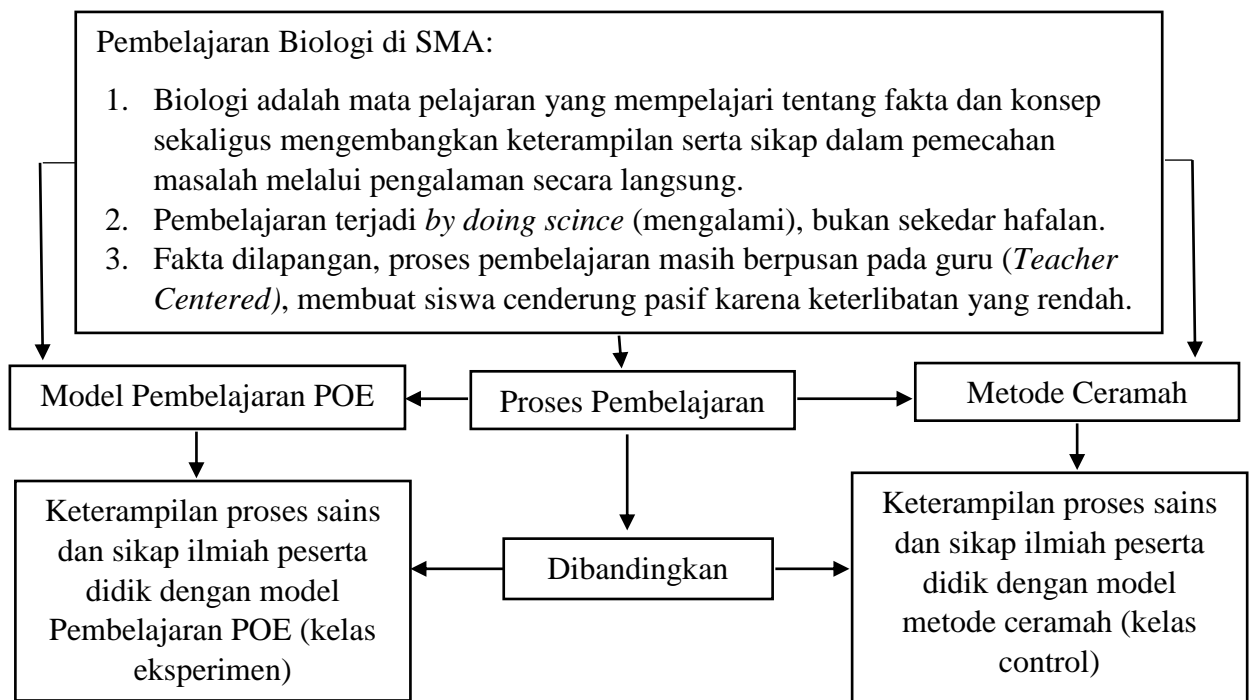
Indikator	Penjelasan
Rasa ingin tahu	Para saintis dan siswa dikendalikan oleh rasa ingin tahu, yaitu sesuatu kegiatan yang sangat kuat agar mengenal serta memahami alam semesta (alam sekitar)
Dapat bekerja sama	Saat ini para saintis pada umumnya bekerja serta mempublikasikan hasil penelitian sebagai tim. Bekerjasama saat menjawab pertanyaan analisis data, dan memecahkan suatu masalah.

³⁹ Iis Suryani, "Pengembangan Instrumen Penelitian Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Dengan Model Latihan Penelitian di Sekolah Dasar", *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 2 (2016), h. 224.

Indikator	Penjelasan
Bersikap objektif	Mempertimbangkan semua data yang ada sebelum membuat keputusan dan melaporkan apa adanya tanpa melakukan manipulas data.
Sikap skeptis	Para saintis beserta peserta didik perlu bersikap tidak mudah percaya (<i>skeptic</i>) terhadap kesimpulan yang telah dibuat, yaitu saat menemukan bukti-bukti baru sehingga dapat mengubah kesimpulan yang ada.
Teliti	Dalam melakukan percobaan siswa harus teliti melakukan langkah-langkah percobaan dengan urut, memeriksa kembali jawaban.
Menerima perbedaan	Para saintis serta siswa harus dapat menerima perbedaan, perbedaan pandangan harus dihormati sampai mendapatkan kecocokan dengan data.

Sumber: Analisis Penulis

D. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1
Bentuk Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir diatas dapat diuraikan bahwa pembelajaran sains khususnya mata pelajaran biologi menekan pada pengalaman secara langsung yang berarti siswa lebih mendominasi didalam proses pembelajaran, yang mengakibatkan siswa lebih cenderung aktif dalam meperoleh pengetahuan baru yang didapat dari ide serta perbuatan siswa itu sendiri. Pengetahuan yang didapat dari pengalamannya sendiri dapat lebih lama tersimpan dalam ingatan karena siswa bukan hanya menghafal tapi juga memahaminya.

Biologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk hidup serta lingkungan. Maka dari itu saat mempelajari pelajaran biologi menekankan pembelajaran secara langsung pada alam, lingkungn dan kehidupan sehari-hari bukan hanya menghafal. Namun pada kenyataanya pembelajaran biologi masi terpaku pada guru (*Teacher Centered*), membuat siswa cenderung pasif karena keterlibatan yang rendah dan memaksa peserta didik untuk menghafal semua ilmu yang didapat dan tidak memperhatikan siswa itu paham atau tidak. Dalam penelitian ini penulis akan menguji model pembelajaran *Predict Observe Explain* pada kelas eksperimen dan metode ceramah pada kelas control. Peneliti hendak membandingkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik yang lebih optimal diantara kedua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda.

Dengan adanya pengaruh disebabkan masing-masing perlakuan tersebut terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik, diharapkan dapat memberikan masukan untuk pengajar sebagai bahan pertimbangan untuk mengatasi masalah dalam pembelajaran biologi sehingga untuk kedepannya

pembelajaran biologi dapat berjalan dengan baik dan tercapainya tujuan dari pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. H_1 : Terdapat pengaruh dengan penggunaan model pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Jati Agung.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh dengan penggunaan model pembelajaran pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Jati Agung.

2. H_1 : Terhadap pengaruh dengan penggunaan model pembelajaran pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Jati Agung.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh dengan penggunaan model pembelajaran pembelajaran *Predict Observe Explain* terhadap sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 1 Jati Agung.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, Fajar, “Pengaruh Model Pembelajaran dan Efikasi Diri Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA Peminatan MIPA”. *Jurnal Pro-Life*. Vol. 4 No. 3, November 2017.
- Ai Hayati Rahayu, Poppy Anggraeni, “Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang”, *Jurnal Pesona Dasar*, Vol. 5, No. 2, Oktober 2017.
- Algiranto, Et.al. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Fisika Siswa SMA Muhammadiyah Imogiri”, *Seminar Nasional Pendidikan Fisika* ISSN: 2527-5917, Vol.3, Maret 2018.
- Anas Sudijono, *Pengantar EValuasi Pendidikan*, Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press, 2010.
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*, Yogyakarta:SUKA-Press. 2019.
- Conny Semiawan, Et.al. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa Dalam Belajar*, Jakarta: Gramedia, 1992.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Jakarta: Cv. Pustaka Jaya Ilmu, 2014.
- Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Esti Yuli Widayanti, “Pengembangan Tes Keterampilan Proses Sains SD/MI”, *Jurnal Dinamika Penelitian*, Vol. 16, No. 1, Juli 2016.
- Happy Komikesari, “Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division”. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 1 No. 1, Mei 2016.
- Iis Suryani, “Pengembangan Instrumen Penelitian Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Dengan Model Latihan Penelitian di Sekolah Dasar”, *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 2, 2016.

- Izza Aliyatul Muna, "Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) dalam Peningkatan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA", *Jurnal Studi Agama*, Vol. 5, No. 1, Juni 2017.
- Jasin, Maskoeri, Ilmu Alamiah Dasar, Jakart: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Kadir, *Statistik Terapan Konse, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Listel dalam Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2015.
- Lucia Erviana, "Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Pada Materi Fotosintesis di MAN 2 Palembang", *Skripsi UIN Raden Fatah Palembang*, 2016.
- Maulana Amalia Maghfuroh, dan Rochmad, "Pembelajaran POE dengan Pendekatan *Open Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif", *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahln*: ISSN: 2407-7496, 2018.
- Mike Anita Putri, Undang Rosidin, "Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains". *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.2, No.6, 2015.
- Muh. Akbar, "Efektifitas Pembelajaran Berbasis Intelligent Teching and Learning With Computer (ITALC) Dalam Meningkatkan koknitif Siswa Pada Pembelajaran KKPI SMKN 1 Galesung Selatan", *Jurnal Eprint Universitas Negeri Makasar*, 2016.
- Muh Tawil, liliasari, *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*, Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar, 2014.
- Muhamad Khairul Azmi, Satutik rahayu, dan Hikmawati. "Pengaruh Model Problem Based Larning dengan Metode Eksperimen dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Mataram". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 2, No. 2, April 2016.
- Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama di Sekolah*, Malang: UIN-Maliki Press, 2010.
- Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Skunder*, Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2012.
- Nasution, Nurhidaya Fithriyah, "Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Melalui Media Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses

- Sains Mahasiswa Pada Mata Kuliah Ekologi Hewan”. *Jurnal Education and Development STKIP Tapanuli Selatan*, Vol. 3, No. 3, November 2016.
- Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung:Pt Remaja Rosdakarya, 2006.
- Nugroho, L. Hartanto, Issirep Sumardi, *Biologi Dasar* Jakarta: Penebar Swadaya, 2004.
- Nuramelia, “Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Sistem Pencernaan”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2016.
- Nurhasanah, “Penggunaan Tes Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa Dalam Pembelajaran Konsep Kalor Dengan Model Inkuiri Terbimbing”. *Skripsi* UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2016
- Retno Anjani, Pengaruh Model Praktikum Virtual terhadap Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Kelas XI Pada Materi Sistem Peredaran Darah Di SMA Negeri 6 Banda Lampung, Bandar Lampung: IAIN Raden Intan Lampung, 2017.
- Ria Inayatush Shofiah, Singgih Bektiarso, dan Bambang Supriadi. “Penerapan Model POE (*Predict-Observe-Explain*) Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar IPA dan Retensi Siswa di SMP”. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 6, No. 4, Desember 2017.
- Ryanti Jayasari, “Pengembangan Model Pembelajaran *Predict Observe Explain* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi”, *Skripsi* Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Bandar Lampung, 2018.
- Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*, Jakarta:PT Rineka Cipta, 2014.
- Solihin, Widayanti, “Sikap ilmiah Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Dengan Metode *Accelerated Learning Type Master* di Kelas X TKR 2 SMK Negeri 1 Muaro Jambi”, *Jurnal Edu Fisika*, Vol. 01 No. 02, November 2016.
- Sumarti, dan Selly Rahmawati, *Penilaian dalam Kurikulum 2013 Membuat Guru dan Calon Guru Mengetahui Langkah-langkah Penilaian Pembelajaran*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2013.
- Supranto, *Teknik Sampling Untuk Survey & Eksperimen*, Jakarta:PT Rineka Cipta, 2007.

- Titin Nurfaida, “Pengaruh Model Pembelajaran CLIS (*Children Learning In Science*) Terhadap Keterampilan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) dan *Self Confidence* Peserta Didik”, *Skripsi UIN Raden Intan Lampung*, 2019.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Viddy Mega Samudra, Joni Rokhmat, dan Wahyudi, “Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Ditinjau Dari Sikap Ilmiah”. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol. 3, No.1, Juni 2017.
- Warsono, Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, Surabaya: Remaja Rosda Karya, 2012.
- Wiwin Wulandari, “Pengaruh Penggunaan Model Berbasis Guided Inquiry Pada Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X Di MA Mathla’ulanwar Gisting, *Skripsi UIN Raden Intan Lampung*, 2018.
- Yuliana Subekti, Ariswan, “Pembelajaran Fisika Dengan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains”. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 2, No. 2, 2016.
- Yuyun Yuliati. “Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah”. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol. 2, No. 2, Juli 2016.